

(19)



(11)

EP 2 674 315 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.12.2013 Patentblatt 2013/51

(51) Int Cl.:

B60K 11/08 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **13168569.5**(22) Anmeldetag: **21.05.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **13.06.2012 DE 102012011593**(71) Anmelder: **Decoma (Germany) GmbH
66280 Sulzbach / Saar (DE)**(72) Erfinder: **Knauer, Bernd
73733 Esslingen (DE)**(74) Vertreter: **Rausch, Gabriele
Magna International (Germany) GmbH
Kurfürst-Eppstein-Ring 11
63877 Sailauf (DE)**(54) **Lastbegrenzer**

(57) Beschrieben wird ein Lastbegrenzer für den steuerbaren Lufteinlass eines Kraftfahrzeuges, bestehend aus einem mit einem Motor gekoppelten antriebsseitigen Mitnehmer (M1), einem das Motormoment an die Schließelemente eines steuerbaren Lufteinlasses weiterleitenden abtriebsseitigen Mitnehmer (M2), wobei

die in formschlüssigen Kontakt miteinander stehenden Mitnehmer (M1, M2) zur Lösung des Formschlusses in Achsrichtung zueinander beweglich angeordnet sind, und durch ein zugeordnetes Federmittel (DS) der abtriebsseitige Mitnehmer (M2) im ausgekuppelten Zustand gegenüber dem antriebsseitigen Mitnehmer (M1) in eine Richtung verschwenkt wird.

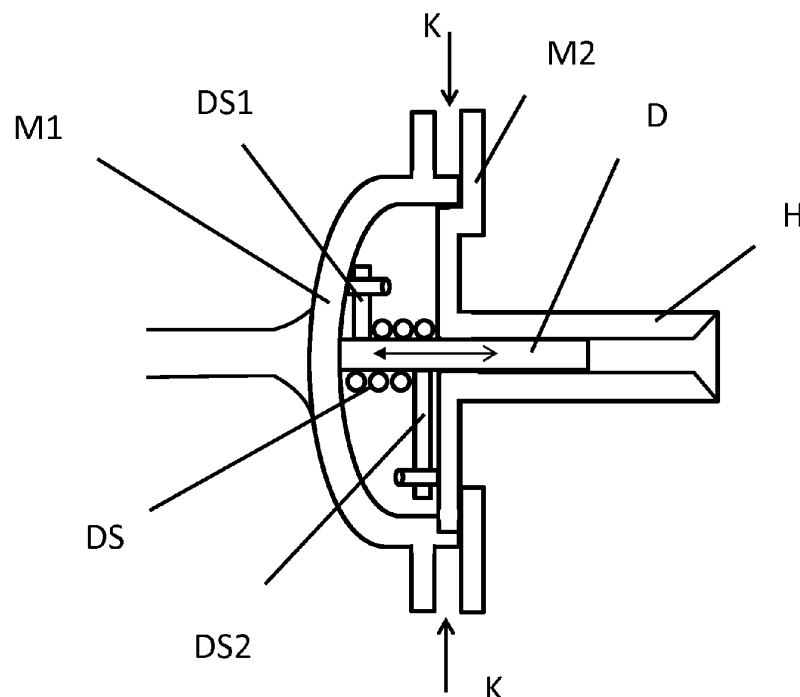


Fig. 1

EP 2 674 315 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Lastbegrenzer für den steuerbaren Lufteinlass eines Kraftfahrzeuges nach der Art von Anspruch 1.

[0002] In modernen Kraftfahrzeugen wird zur Verbesserung des Warmlaufverhaltens des Motors der Luftstrom zum Wärmetauscher mittels verstellbaren Elementen gesteuert. Bei den verstellbaren Elementen, den Schließelementen handelt es sich zumeist um eine Anzahl schwenkbar gelagerter Lamellen, wobei deren Schwenkachsen parallel zueinander orientiert und diese insgesamt in einem Rahmen drehbar angeordnet sind. Der Rahmen samt der Lamellenanordnung ist dem Kühlergrill nachgeordnet und dem Wärmetauscher des Motors vorgeordnet. Eine derartige Anordnung kann auch in einem Strömungskanal angeordnet sein, über den Kühlluft von einer in der Karosserie angeordneten Öffnung zu dem Wärmetauscher, dem Kühler des Motors zugeführt wird. Durch Schließen der Frischluftzufuhr während des Warmlaufens bzw. durch Steuern der Kühlluftmenge entsprechend der Motortemperatur wird die optimale Betriebstemperatur schneller erreicht bzw. kann innerhalb eines engen Temperaturbereiches gehalten werden.

[0003] Beispiele für die beschriebenen Einrichtungen zeigen die EP 2 233 341 A1, die EP 2 233 342 A1, die EP 2 325 035 A1, die DE 10 2008 049 010 A1, die DE 20 2005 010 683 U1 sowie die DE 60 2004 007 338 T2.

[0004] Aus der DE 10 2009 014 003 A1 ist ein Aktuator bekannt, der den Lufteinlass bei Überschreiten einer vorgegebenen Temperatur in die Offenstellung schaltet. Eine einfache, zuverlässige Öffnung des Lufteinlasses ist mit dem beschriebenen System nicht gegeben. Letztlich beinhaltet diese bekannte Lösung auch keinen Schutz gegen antriebsseitige Fehlfunktionen.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen steuerbaren Lufteinlass in gegenüber den bekannten Ausführungen verbesserter Ausführung zu schaffen, wobei der abtriebsseitige Mitnehmer im ausgekuppelten Zustand durch das Federmittel in Richtung Öffnen der Schließelemente verschwenkt wird.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale von Anspruch 1. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] Gemäß der Erfindung ist ein Lastbegrenzer für den steuerbaren Lufteinlass eines Kraftfahrzeuges vorgesehen, bestehend aus einem mit einem Motor gekoppelten antriebsseitigen Mitnehmer, einem das Motormoment an die Schließelemente eines steuerbaren Lufteinlasses weiterleitenden abtriebsseitigen Mitnehmer, wobei die in formschlüssigen Kontakt miteinander stehenden Mitnehmer zur Lösung des Formschlusses in Achsrichtung zueinander beweglich angeordnet sind, und durch ein zugeordnetes Federmittel der abtriebsseitige Mitnehmer im ausgekuppelten Zustand gegenüber dem antriebsseitigen Mitnehmer in eine Richtung verschwenkt wird.

[0008] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der abtriebsseitige Mitnehmer im ausgekuppelten Zustand durch das Federmittel in Richtung Öffnen der Schließelemente verschwenkt wird. Dadurch ist es möglich, durch manuelles Trennen der beiden Mitnehmer - die Teile werden in axialer Richtung auseinandergerückt - den Lufteinlass automatisch zu öffnen. Hierbei kann ein separates Mittel vorgesehen sein, welches im Bedarfsfall gegriffen und abgezogen wird, wodurch die beiden Mitnehmer ausgerückt werden. Durch das zwischen den Mitnehmerteilen angeordnete Federmittel wird der abtriebsseitige Mitnehmer in Richtung Öffnen verschwenkt - der Lufteinlass öffnet.

[0009] Die beiden Mitnehmerteile wirken formschlüssig miteinander zusammen, d.h. ein oder mehrere Konturen des antriebsseitigen Mitnehmers greifen in korrespondierend dazu ausgebildete Strukturen des abtriebsseitigen Mitnehmers ein. Diese Konturen sind so gestaltet, dass dadurch eine Übertragung der Drehbewegung bis zu einem vorgegebenen Drehmoment gewährleistet ist. Bei Überschreiten des Drehmomentes bewirkt die axial auf die Mitnehmer wirkende Kraft, dass diese gegeneinander verschoben werden, also ausrücken. Dadurch wirkt die Einrichtung drehmomentbegrenzend, d.h. bei einer Störung des Antriebsmomentes bzw. einem Blockieren der Schließelemente erfolgt eine automatische Ausrücken.

[0010] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist das zwischen den Mitnehmern angeordnete Federelement als eine Drehschenkelfeder ausgebildet, welche sich mit je einem Schenkel an einem der Mitnehmer abstützt. Die Drehschenkelfeder ist hierbei derartig vorgespannt, dass bei axialem Ausrücken der Mitnehmer der abtriebsseitige Mitnehmer in Richtung Öffnen der Schließelemente verdreht wird.

[0011] Des Weiteren erfolgt die Erläuterung von Ausführungsbeispielen der Erfindung an Hand der Zeichnungen.

[0012] Figur 1 zeigt einen Schnitt durch den erfindungsgemäßen Lastbegrenzer. Ein mit einem nicht dargestellten Motor verbundener antriebsseitiger Mitnehmer M1 ist nach Art einer Glocke gestaltet und weist mittig einen Dorn D auf. Der Dorn D taucht in eine hülsenförmige Aufnahme H eines abtriebsseitigen Mitnehmers M2 ein, der seinerseits über nicht dargestellte Getriebelemente mit ein oder mehreren Schließelementen eines steuerbaren Lufteinlasses verbunden ist.

[0013] Die beiden Mitnehmerteile M1, M2 wirken in ihrem gemeinsamen Randbereich formschlüssig miteinander zusammen. Dazu weist der Rand des abtriebsseitigen Mitnehmers M2 zwei in radialer Richtung orientierte Stege S2 auf, welche in zwei nutartige Vertiefungen V1 im antriebsseitigen Mitnehmer M1 eingreifen (Figur 2 und 3). Der in die Aufnahme H des abtriebsseitigen Mitnehmers M2 eintauchende Dorn D des Mitnehmers M1 bewirkt eine axiale Führung und radiale Fixierung der beiden Teile M1, M2 zueinander, ermöglicht so gleichzeitig ein axiales Ausrücken der Mitnehmerteile M1, M2, und

zwar im Falle einer von außen eingeprägten Kraft K, welche die Teile M1, M2 axial gegeneinander verschiebt bzw. im Falle eines zu großen Übertragungsmomentes, d.h. wenn über die formschlüssig miteinander zusammenwirkenden Konturen V1, S2 ein zu großes Moment übertragen werden soll. Das Grenzdrehmoment, bei welchem die durch die Mitnehmerteile M1, V1, M2, S2 gebildete Kupplung trennt ist durch geeignete Gestaltung der miteinander zusammenwirkenden Konturen V1, S2 gestaltbar, insbesondere durch die Neigungswinkel von miteinander zusammenwirkenden Flächen.

[0014] Eine Drehschenkelfeder DS ist auf den Dorn D des antriebsseitigen Mitnehmers M1 aufgesetzt. Diese Drehschenkelfeder DS stützt sich mit je einem ihrer Schenkel DS1, DS2 an den Mitnehmern M1, M2 ab und ist derartig vorgespannt, dass beim axialen Trennen der Mitnehmer M1, M2 der abtriebsseitige Mitnehmer M2 in Richtung Öffnen der angekoppelten Schließelemente verschwenkt wird. Die sich an den Mitnehmern M1, M2 abstützenden Schenkel DS1, DS2 sind in den Figuren 2 und 3 dargestellt, welche jeweils eine Draufsicht auf den an- und abtriebsseitigen Mitnehmer M1, M2 zeigen.

[0015] In Figur 4 ist die Drehschenkelfeder DS mit ihren Schenkeln DS1, DS2 als Einzelteil dargestellt.

[0016] Figur 5 zeigt einen Abzieher A mit einem Griff G. Dieser Abzieher A weist zwei in einem spitzen Winkel zueinander verlaufende Konturen KK auf. Der Abzieher A sitzt mit den Konturen KK zwischen den beiden Mitnehmerteilen M1, M2 und wird im Bedarfsfall -z.B. hohe Motortemperatur und die Schließelemente des steuerbaren Lufteinlasses öffnen nicht - in radialer Richtung abgezogen. Die beiden keilförmigen Konturen wirken nun wie die in Figur 1 dargestellten Kräfte K auf die Mitnehmer M1, M2 ein und trennen die durch diese Teile gebildete Kupplung.

Bezugszeichenliste

[0017]

M1	Mitnehmer antriebsseitig	
M2	Mitnehmer abtriebsseitig	
V1	Vertiefung	
S2	Steg	
D	Dorn	
H	Hülsenförmige Aufnahme	
DS	Drehschenkelfeder	
DS1	Schenkel Drehschenkelfeder Abstützung Mitnehmer M1	
DS2	Schenkel Drehschenkelfeder Abstützung Mitnehmer M2	
K	Kraft	
A	Abzieher	
G	Griff	
KK	konische Kontur	

Patentansprüche

1. Lastbegrenzer für den steuerbaren Lufteinlass eines Kraftfahrzeuges, bestehend aus einem mit einem Motor gekoppelten antriebsseitigen Mitnehmer (M1), einem das Motormoment an die Schließelemente eines steuerbaren Lufteinlasses weiterleitenden abtriebsseitigen Mitnehmer (M2), wobei die in formschlüssigen Kontakt miteinander stehenden Mitnehmer (M1, M2) zur Lösung des Formschlusses in Achsrichtung zueinander beweglich angeordnet sind und wobei ein oder mehrere Konturen des antriebsseitigen Mitnehmers (M1) in korrespondierend dazu ausgebildete Strukturen des abtriebsseitigen Mitnehmers (M2) eingreifen und durch ein zugeordnetes Federmittel (DS) der abtriebsseitige Mitnehmer (M2) im ausgekuppelten Zustand gegenüber dem antriebsseitigen Mitnehmer (M1) in eine Richtung verschwenkt wird.
2. Lastbegrenzer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federmittel als eine Drehschenkelfeder (DS) ausgebildet ist.
3. Lastbegrenzer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der Mitnehmer (M1) einen Dorn (D) aufweist, der eine axiale Führung bildend in eine hülsenförmige Aufnahme (H) des zweiten Mitnehmers (M2) eintaucht.
4. Lastbegrenzer nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehschenkelfeder (DS auf dem Dorn (D) des einen Mitnehmers (M1)) sitzt.
5. Lastbegrenzer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zwischen die Mitnehmerteile (M1, M2) ein Abzieher (A) mit einem Griff (G) montierbar ist, durch den bei radialem Abziehen die beiden Mitnehmer (M1, M2) axial trennbar sind.
6. Lastbegrenzer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der Mitnehmer (M2) in radialer Richtung verlaufende Stege (S2) aufweist, die mit entsprechenden Vertiefungen (V1) am anderen Mitnehmer (M1) zusammenwirken.

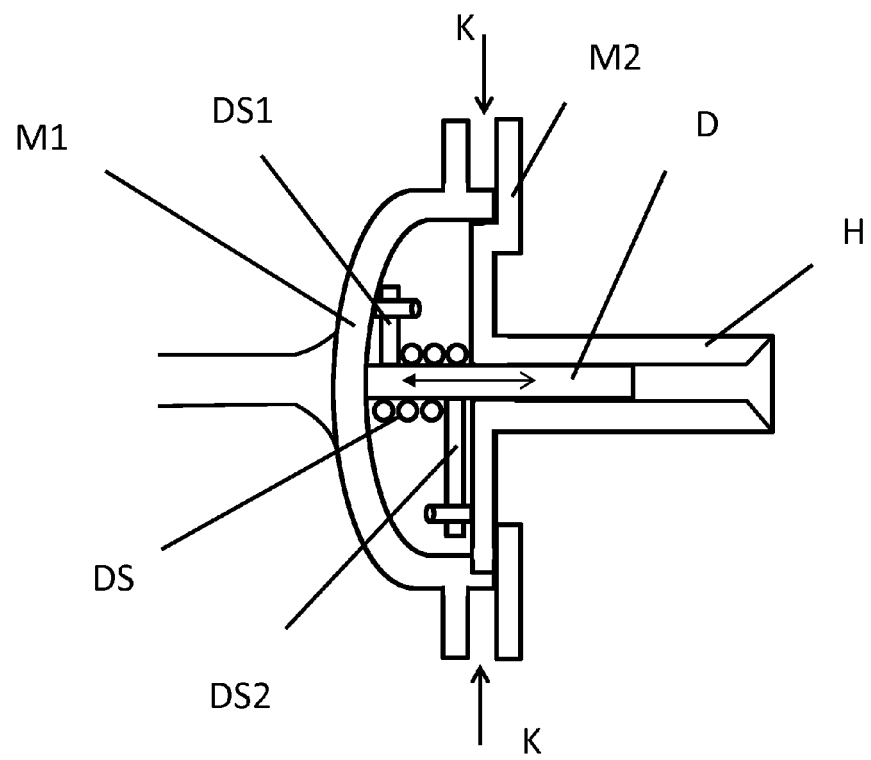


Fig. 1

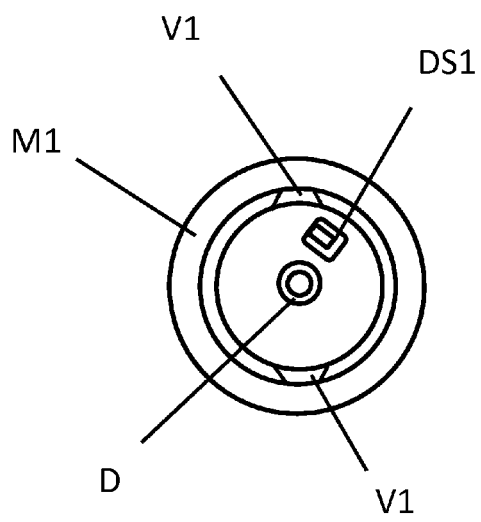


Fig. 2

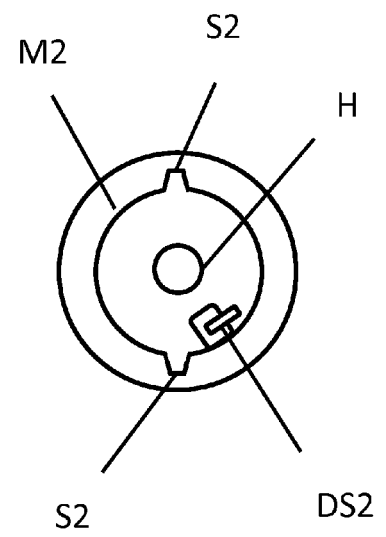


Fig. 3

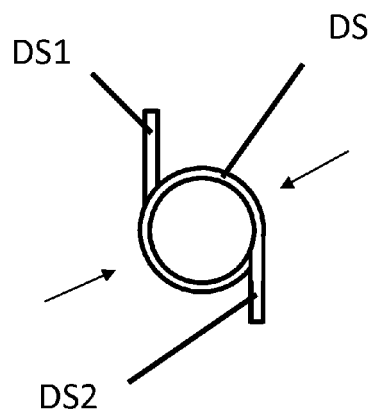


Fig. 4

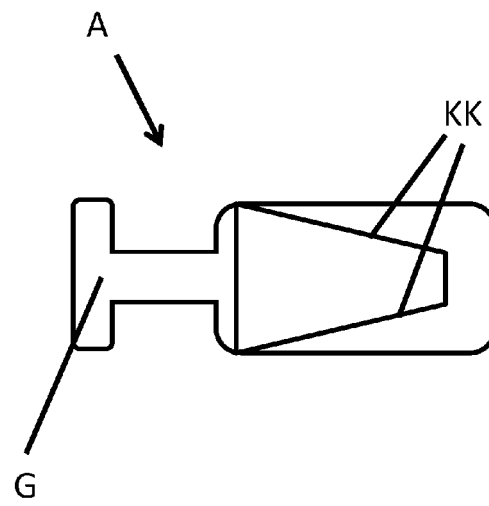


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2233341 A1 [0003]
- EP 2233342 A1 [0003]
- EP 2325035 A1 [0003]
- DE 102008049010 A1 [0003]
- DE 202005010683 U1 [0003]
- DE 602004007338 T2 [0003]
- DE 102009014003 A1 [0004]